

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 112**

51 Int. Cl.:

A21C 3/02 (2006.01)

A21D 8/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2017** **E 17157196 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019** **EP 3363290**

54 Título: **Línea de pasta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.04.2020

73 Titular/es:

RADIE B.V. (100.0%)
Plantijnweg 23
4104 BC Culemborg, NL

72 Inventor/es:

VAN BLOKLAND, JOHANNES JOSEPHUS
ANTONIUS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 755 112 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Línea de pasta

La presente invención se refiere a una línea de pasta, en particular a una línea de pasta para el tratamiento de una hoja de pasta y, más concretamente, a una hoja de pasta continua o, en otras palabras, sin fin.

5 En el tratamiento de pasta automatizado, el corte en hojas es una técnica conocida en la que la pasta se forma a partir de sus ingredientes y también es continuamente tratada hasta obtener los productos finales que necesitan obtenerse. Una de las ventajas de la técnica es que se puede facilitar el uso optimizado de las instalaciones y del espacio de producción.

10 Una línea de pasta puede ser utilizada para un producto o tipo de pasta específico, y mientras la producción de dicho tipo de producto se esté elaborando, puede ponerse en marcha la producción de otro tipo de producto. Sin embargo, en las líneas de pasta de acuerdo con el estado de la técnica, dicho proceso puede ser bastante difícil de controlar. En la práctica, cuando se modifica un reglaje al principio de la línea de pasta, un controlador puede tener que seguir la pasta a lo largo de todo el trayecto de la línea de pasta para adaptar los reglajes de los dispositivos de tratamiento de pasta una vez que la pasta llega a dicho dispositivo específico de tratamiento de pasta. Los
15 documentos US 5209939 A, US 4849234 A, US 5106636 A y US 3476058 A divulgan líneas de pasta de acuerdo con la técnica anterior.

Es un objetivo de la presente invención proveer una línea de pasta que suprima el inconveniente expuesto o al menos procure una alternativa útil a la técnica anterior.

20 La invención, con este fin, propone una línea de pasta para el tratamiento de una pasta de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, entre otros aspectos, una pluralidad de dispositivos de tratamiento de pasta subsecuentes, cada uno de los cuales lleva a cabo una etapa de tratamiento de pasta sobre la hoja de pasta; modificando la etapa de tratamiento de pasta al menos una propiedad física, como por ejemplo una anchura, una posición o un grosor de la hoja de pasta, uno o más transportadores para transportar la hoja de pasta a lo largo de cada uno de los dispositivos de tratamiento de pasta subsecuentes, al menos un dispositivo de medición, dispuesto
25 en una posición a lo largo de uno o más transportadores, para determinar directa o indirectamente dicha propiedad física de la hoja de pasta en dicha posición, un dispositivo de tratamiento, que comprende un registro, que comprende unos registros correspondientes con las múltiples posiciones predeterminadas a lo largo de la línea de pasta y a lo largo de los dispositivos de tratamiento de pasta en la que el dispositivo de tratamiento está configurado para registrar al menos una propiedad física de la hoja de pasta en un registro para una posición predeterminada y calcular, después del transporte de la hoja de pasta a lo largo de una distancia predeterminada o durante un periodo de tiempo predeterminado, unas propiedades físicas de la hoja de pasta para otras posiciones predeterminadas, en base a las velocidades esperadas de los uno o más transportadores y a los cambios esperados de la al menos una propiedad física de la hoja de pasta por parte de los dispositivos de tratamiento de pastas subsecuentes. Determinar directa o indirectamente significa que la determinación puede tener lugar midiendo las propiedades de la hoja de
30 pasta reales o mediante la lectura de un reglaje mecánico.

Los dispositivos de tratamiento de pasta subsecuentes deben considerarse en la presente memoria como dispositivos que ejecutan etapas de tratamiento de pasta subsecuentes sobre la hoja de pasta. Esto puede llevarse a cabo en momentos susiguientes, pero también en una dirección de tratamiento de pasta, que significa que un dispositivo de tratamiento de pasta subsecuente está dispuesto corriente abajo de la dirección de transporte de
40 pasta de uno precedente.

La etapa de tratamiento de pasta para modificar una propiedad física, por ejemplo una anchura, una posición o un grosor de la hoja de pasta puede ser un reductor, un rodillo, un laminador, un dispositivo de contorneado, un sistema de plegado de la pasta, un sistema de ajuste de la anchura o cualquier otra etapa similar de tratamiento de la pasta. Puede haber un transportador que conduzca la pasta a lo largo de todos los dispositivos de tratamiento, o múltiples
45 transportadores para transportar la hoja de pasta a lo largo de cada uno de los dispositivos subsecuentes de tratamiento de pasta.

El dispositivo de medición puede comprender o consistir en un sensor o unos medios para la lectura de un dispositivo de tratamiento de pasta - o un reglaje del transportador, que puede estar integrado en uno de los dispositivos de tratamiento de pasta o dispuesto en una posición a lo largo de uno o más transportadores para medir dicha propiedad física de la hoja de pasta en dicha posición y, a tal efecto, por ejemplo, para que quede situado sobre un puente dispuesto por encima del transportador. Unos sensores pueden ser unos sensores de contacto o sin contacto, tales como unos sensores sensibles a la luz y en particular a los infrarrojos.
50

El dispositivo de tratamiento puede ser un controlador digital como por ejemplo un plc, un procesador o, por ejemplo, puede estar formado por un ordenador o por una parte del mismo, y que comprenda un registro, que comprenda unos registros correspondientes con múltiples posiciones predeterminadas a lo largo de la línea de pasta. Dicho registro puede estar formado por una tabla situada en la memoria del ordenador. El registro de al menos una propiedad física de la hoja de pasta en un registro para una primera posición predeterminada puede llevarse a cabo en base a la propiedad física de la pasta medida por el dispositivo de medición. El cálculo después del transporte de
55

la hoja de pasta a lo largo de una distancia predeterminada o durante un periodo de tiempo predeterminado de las propiedades físicas de la hoja de pasta para otras posiciones predeterminadas puede, en particular, ser unas posiciones corriente abajo de la primera posición predeterminada, pero también es posible el cálculo de las propiedades físicas de la hoja de pasta corriente arriba.

5 Las velocidades esperadas de los uno o más transportadores son utilizadas para calcular dónde la parte de la hoja de pasta que estaba en la primera posición ha llegado después de un periodo de tiempo predeterminado y los cambios esperados de la al menos una propiedad física de la hoja de pasta mediante los dispositivos subsecuentes de tratamiento de pasta pueden, por ejemplo, ser una anchura incrementada después de un dispositivo de rodamiento de la pasta.

10 Adicionalmente o como alternativa, se puede utilizar un punto de referencia de un transportador.

En una forma de realización, la línea de pasta puede comprender múltiples dispositivos de medición, dispuestos en posiciones diferentes a lo largo de los uno o más transportadores, para medir dicha propiedad física de la hoja de pasta en dichas posiciones, en la que el dispositivo de tratamiento está configurado para actualizar las propiedades físicas calculadas de la hoja de pasta en el registro en base a las propiedades físicas medidas de la hoja de pasta en dichas posiciones. De esta manera, un valor calculado que no aparezca como coincidente con el valor real puede ser sustituido y, en adelante, los cálculos pueden basarse en la propiedad física actualizada de la hoja de pasta.

15 El registro puede ser un registro de cambios, y en el que las propiedades físicas de la hoja de pasta se modifican con respecto a las posiciones predeterminadas, después de un periodo de tiempo predeterminado o después de que la hoja de pasta sea transportada a lo largo de una distancia predeterminada. El registro de cambios puede ser un registro de cambios físicos pero, de modo preferente, puede ser implementado en software.

20 La línea de pasta está también configurada para efectuar el seguimiento de una posición sobre la hoja de pasta en su camino a través de la línea de pasta, en base a las posiciones predeterminadas y a las velocidades esperadas de los uno o más transportadores, y / o propiedades de la hoja de pasta medidas. El seguimiento de una posición específica puede ser ventajoso cuando la línea de pasta se utiliza de modo continuo, para diferentes productos de pasta que vayan directamente unos después de otros. Los reglajes mecánicos de los dispositivos de tratamiento de pasta pueden requerir ser ajustados tras la llegada de la posición de la hoja de pasta que se corresponda con el inicio del nuevo producto. Las propiedades de la hoja de pasta o de un número de tandas de pasta pueden también ser transmitidas junto con la posición.

25 La cantidad de cambio de una propiedad física, por ejemplo una anchura o un grosor, de la hoja de pasta por un dispositivo de tratamiento de pasta depende del reglaje controlable del dispositivo de tratamiento de pasta. El dispositivo de tratamiento está configurado para modificar el reglaje controlable de un dispositivo de tratamiento de pasta cuando la posición sobre la hoja de pasta haya alcanzado el dispositivo de tratamiento de pasta.

30 El dispositivo de tratamiento puede ser también configurado para tomar en consideración parámetros tales como las propiedades como la relajación, la elevación en el tiempo o la recuperación después de la etapa de tratamiento. El dispositivo de tratamiento puede, por tanto, estar acoplado con dispositivos de medición adicionales que midan parámetros ambientales, como la temperatura o la humedad. Así mismo, el sistema de acuerdo con la invención puede estar configurado para ajustar la velocidad de los uno o más transportadores, dependiendo de las propiedades físicas de la hoja de pasta. En particular, los dispositivos de tratamiento y los uno o más transportadores pueden ser controlados en base a la comparación de las propiedades físicas de la hoja de pasta medidas y deseadas en las posiciones predeterminadas.

A continuación se elucidará la invención con mayor detalle con referencia a las figuras subsecuentes, en las que:

- La figura 1 es una vista esquemática de una línea de pasta de acuerdo con la presente invención; y
- la figura 2 es una vista en perspectiva de una disposición de sensor para su uso en una línea de pasta de acuerdo con la invención.

45 La figura 1 muestra una representación esquemática de una línea 1a, 1b, 1c de pasta de acuerdo con la presente invención. La línea de pasta comprende una pluralidad de dispositivos 2 a 7 de tratamiento de pasta subsecuentes cada uno de ellos dispuesto para ejecutar una etapa de tratamiento de pasta sobre la hoja 24 de pasta; modificando la etapa de tratamiento de pasta al menos una propiedad física, por ejemplo una anchura, una posición o un grosor de la hoja 24 de pasta, y unos transportadores 8 a 17 para transportar la hoja de pasta a lo largo de cada uno de los dispositivos de tratamiento de pasta sucesivamente. La línea de pasta comprende además múltiples dispositivos de medición o dispositivos para leer los reglajes 18 a 23 mecánicos, dispuestos en posiciones predeterminadas a lo largo de los transportadores 8 a 17 para medir dicha propiedad física de la hoja de pasta en dicha posición.

50 La línea de pasta comprende además un suspendedor 29 de mantequilla, un rodillo 30 transversal o un dispositivo de tratamiento (no representado) que comprende un registro, que comprende unos registros correspondientes con múltiples disposiciones predeterminadas a lo largo de la línea de pasta de forma que el dispositivo de tratamiento esté configurado para registrar al menos una propiedad física de la hoja de pasta en un registro para una primera

5 posición predeterminada; y calcular, después del transporte de la hoja de pasta a lo largo de una distancia predeterminada o durante un periodo de tiempo predeterminado, propiedades físicas de la hoja de pasta para otras posiciones predeterminadas, en base a las velocidades esperadas o medidas de los uno o más transportadores 8 a 17 o de las unidades de tratamiento; y los cambios esperados de la al menos una propiedad física de la hoja 24 de pasta por los dispositivos sucesivos 2 a 7 de tratamiento de pasta.

10 La figura 2 muestra un dispositivo 25 de medición, para su uso en una línea de pasta de acuerdo con la presente invención y / o representada en la figura 1. El sensor comprende una construcción 26 de puente, e incorpora unos sensores 27 y 28 que pueden ser unos sensores infrarrojos para medir una anchura y / o una posición de la pasta. El dispositivo de medición puede estar dispuesto a lo largo de una línea de pasta, de manera que una hoja de pasta sea transportada por debajo del puente 26.

REIVINDICACIONES

- 1.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) para tratar una hoja (24) de pasta, que comprende:
- una pluralidad de dispositivos (2 a 7) subsecuentes de tratamiento de pasta, cada uno para:
 - 5 - efectuar una etapa de tratamiento de pasta sobre la hoja (24) de pasta; modificando la etapa de tratamiento de pasta al menos una propiedad física, por ejemplo una anchura, una posición o un grosor de la hoja (24) de pasta;
 - uno o más transportadores (8 a 17) para transportar la hoja (24) de pasta sucesivamente a lo largo de cada uno de los dispositivos (2 a 7) de tratamiento de pasta, cada uno con una velocidad predeterminada;
 - 10 - al menos un dispositivo (25) de medición, dispuesto en una posición predeterminada a lo largo de los uno o más transportadores, para medir dicha propiedad física de la hoja de pasta en dicha posición;
 - un dispositivo de tratamiento, **caracterizado porque** el dispositivo de tratamiento comprende:
 - o un registro, que comprende unos registros correspondientes a múltiples posiciones predeterminadas a lo largo de la línea de pasta y a lo largo de los dispositivos de tratamiento; y **porque**
 - 15 o el dispositivo de tratamiento está configurado para:
 - a) registrar al menos una propiedad física de la hoja de pasta en un registro para una primera posición predeterminada; y
 - b) calcular, después del transporte de la hoja de pasta a lo largo de una distancia predeterminada o durante un periodo de tiempo predeterminado, las propiedades físicas de la hoja de pasta para otras posiciones predeterminadas, basadas en
 - las velocidades esperadas de los uno o más transportadores o reglajes de los dispositivos de tratamiento; y
 - los cambios esperados de la al menos una propiedad física de la hoja de pasta por los dispositivos de tratamiento de pasta sucesivos, en la que
 - 20 - la línea de pasta (1a, 1b, 1c) está configurada para efectuar el seguimiento de una posición sobre la hoja (24) de pasta en su camino a través de la línea de pasta (1a, 1b, 1c) en base a las posiciones predeterminadas y a las velocidades esperadas de los uno o más transportadores (8 a 17), a los reglajes de los dispositivos (2 a 7) de tratamiento de pasta y / o a las propiedades de la hoja de pasta medidas, y en la que la cantidad de cambio de una propiedad física, por ejemplo una anchura o un grosor de la hoja (24) de pasta por un dispositivo (27) de tratamiento de pasta o por un transportador (8 a 17) depende de un reglaje controlable del dispositivo (2 a 7) de tratamiento de pasta; y en la que
 - 25 - el dispositivo de tratamiento está configurado para modificar un reglaje controlable de un dispositivo (2 a 7) de tratamiento de pasta cuando la posición sobre la hoja (24) de pasta ha llegado al dispositivo (2 a 7) de tratamiento de pasta.
- 35 2.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende múltiples dispositivos (25) de medición, dispuestos en diferentes posiciones a lo largo de los uno o más transportadores (8 a 17) para medir dicha propiedad física de la hoja de pasta en dichas posiciones, en la que el dispositivo de tratamiento está configurado para actualizar las propiedades físicas calculadas de la hoja de pasta en el registro en base a las propiedades físicas medidas de la hoja de pasta en dichas posiciones.
- 40 3.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el registro es un registro de cambios, y en el que las propiedades físicas de la hoja de pasta son modificadas con respecto a las posiciones predeterminadas, después de un periodo de tiempo predeterminado o después de que la hoja (24) de pasta es transportada a lo largo de una distancia predeterminada.
- 45 4.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo de tratamiento está configurado para tomar en cuenta otros parámetros, tales como propiedades de la pasta como el tiempo de esponjamiento o la subida.
- 5.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo (25) de medición comprende fotodiodos, células fotoeléctricas o un sensor ultrasónico, dispuestos por encima o por debajo del al menos un transportador.

- 6.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el sensor (25) está dispuesto sobre un puente (26) por encima del transportador.
- 7.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo (25) de medición comprende una etapa de pesaje.
- 5 8.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, configurada para ajustar la velocidad de los uno o más transportadores (8 a 17) para la regulación de un dispositivo de tratamiento de pasta, dependiendo de las propiedades físicas de la hoja de pasta o del registro de decalajes.
- 9.- Línea de pasta (1a, 1b, 1c) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que los dispositivos (2 a 7) de tratamiento y uno o más transportadores (8 a 17) son controlados en base a la comparación de las propiedades físicas medidas y
10 deseadas de la hoja de pasta en las posiciones predeterminadas.

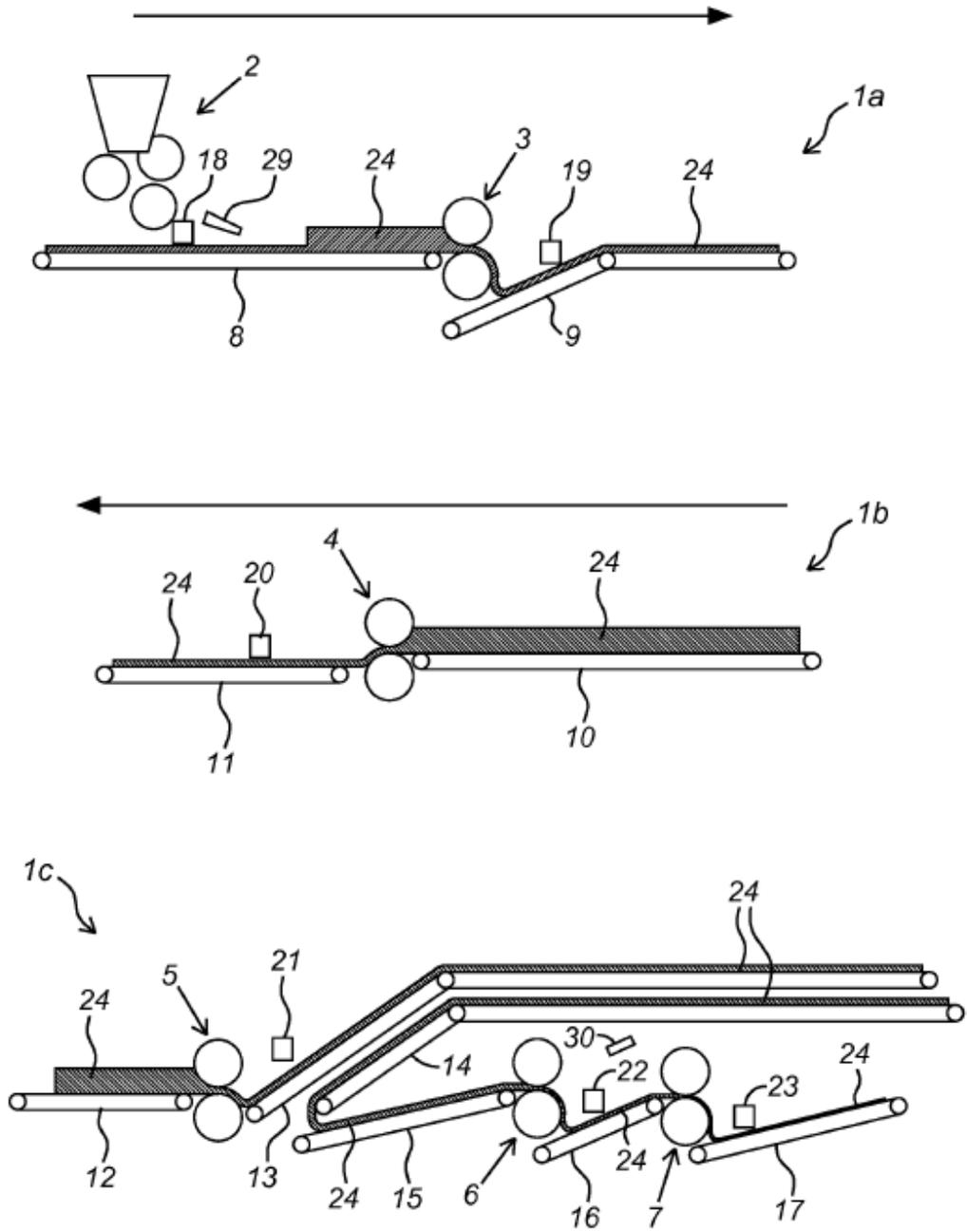


Fig. 1

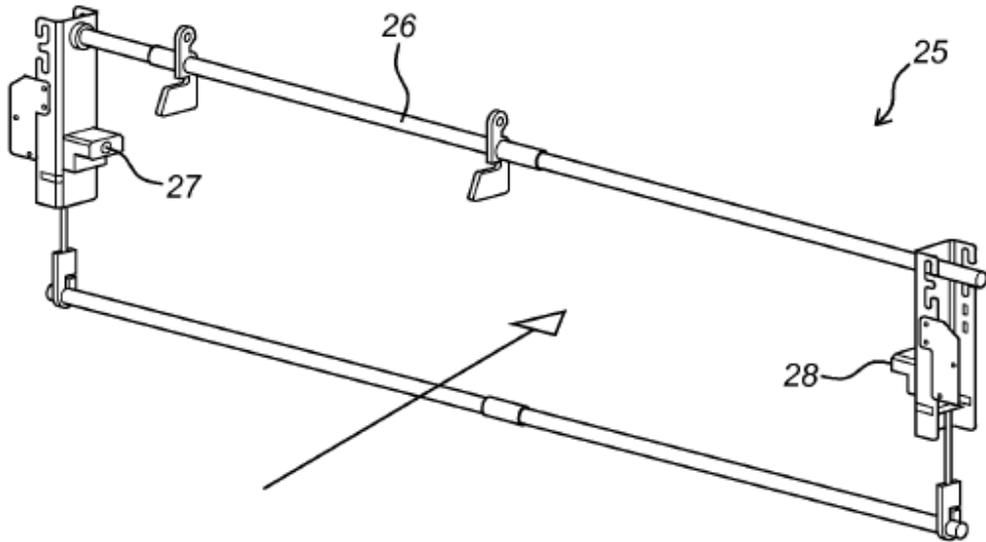
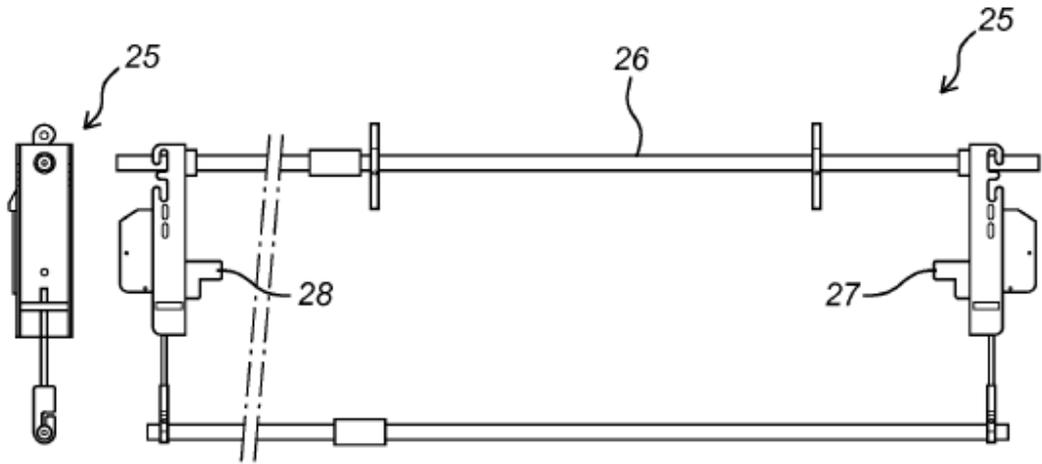


Fig. 2